

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

1/3/2 (Item 1 from file: 351)

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

004007774

WPI Acc No: 1984-153316/ 198425

XRXPX Acc No: N84-113837

**Automatic tester for glass bottles etc. - uses lateral through illumination and detects impurities by measuring light intensity with lateral and lower photocells**

Patent Assignee: DATZ H (DATZ-I)

Inventor: SEHRT F

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3245908	A	19840614	DE 3245908	A	19821211	198425 B
DE 3245908	C	19900607			199023	

Priority Applications (No Type Date): DE 3245908 A 19821211

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3245908	A	28		

1/AB/2 (Item 1 from file: 351)

DIALOG(R)File 351:(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

Abstract (Basic): DE 3245908 A

The testing arrangement is applicable to bottles with narrow necks which it tests for impurities such as foreign bodies, bleaching agent or washing water residues both inside and outside the bottles. The arrangement operates at 25,000 to 40,000 bottles per hour. Test result errors caused by impressions made in the glass furnace or glass seams are eliminated.

The bottles are illuminated from the side and light passes through the cylindrical parts to photocells. Light is reflected from the insides of the neck following refraction and passes through the bottom of the bottle to photocells below the bottle. Light intensity differences caused by foreign bodies and fouling are detected and used to produce switching signals to control the routing of bottles to conveyor belts.

3/8

Abstract (Equivalent): DE 3245908 C

The automatic bottle test-appts. has two fixed railings (6) with an elastic cover with a good grip and two light-screens (19) mounted above and below the respective railings (6). A number of photocells (28) with lenses (29) is mounted vertically. Parallel to the longitudinal axis of each bottle, the light-screens (19) are fixed to the round table (31) which rotates about its central axis. The photocells (28) receives the pulses of light from the complete side illumination.

The light-source (32) with optics (33) is fixed to the hub (4) of the round table, and its light-rays (36) are directed at the lower part of the bottle through its neck. The reflections (36') are picked up by the photocell (30) mounted underneath the bottle.

The presence of any dirt inside the bottle causes the output-signal from the photo-cells to vary. This is detected and unsuitable

bottles are removed.

USE/ADVANTAGE - Can work in conjunction with washing and filling machines with throughput of up to 40,000 bottles per hour, testing for dirt on inside and outside with rejection capability.

(12pp)



⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3245908 A1

⑩ Int. Cl. 3:  
B07C 5/342

B 67 C 1/14  
G 01 N 21/88

DE 3245908 A1

⑦1 Anmelder:

Datz, Hermann, Dr.rer.pol., 5470 Andernach, DE;  
Sehrt, Friedhelm, Prof. Dipl.-Ing., 4330 Mülheim, DE

⑦2 Erfinder:

gleich Anmelder

⑥6 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-PS	23 08 910
DE-AS	21 66 235
DE-AS	21 65 726
DE-OS	28 27 054
DE-OS	20 39 440
DE-OS	17 98 044
DE-OS	15 48 285
US	36 51 937
US	33 84 235
US	21 00 227

US-Z: The Engineer., Aug.5, 1966, S.203;

④4 Vorrichtung zum selbsttägigen Prüfen von Hohlgläsern, zum Beispiel Flaschen mit engem Hals, auf Verunreinigungen durch Fremdkörper, Laugen- und Waschwasserreste

Die Erfindung beschreibt eine Vorrichtung zum selbsttägigen Prüfen von Hohlgläsern, z. B. Flaschen, auf Verunreinigungen innerhalb und außerhalb der Flaschen mittels Lichtstrahlen und Fotozellen und zum selbsttägigen Abgeben der geprüften Flaschen auf verschiedene Transportbänder. Die Erfindung besteht darin, daß die Flaschen während ihrer Eigenumdrehung und ihres Umlaufes um die Rundtisch-Maschinenachse seitlich durchleuchtet werden, wobei von Leuchtschirm-Einheiten durch den zylindrischen Teil der Flasche Lichtstrahlen auf Fotozellen gerichtet werden und daß ein durch den engen Flaschenhals in das Flascheninnere geneigt gelenkter Lichtstrahl auf die zylindrische Flaschen-Innenwand und als Reflexion durch den Flaschenboden auf die unterhalb der Flasche befindliche Fotozelle gerichtet wird, wobei die Differenzen der Lichtintensität bei Vorhandensein von Fremdkörpern in der Flasche und Verschmutzungen von den Fotozellen-Anordnungen erfaßt und als Signale durch Verstärker in Schaltimpulse zum Abgeben der Flaschen auf die zugehörigen Transportbänder aufbereitet werden.

© Nordeneigentum

DE 3245908 A1

ORIGINAL INSPECTED

BUNDESDRUCKEREI 04. 84 408 024/326

14/60

**PETER CHRISTIAN SCHERKE**  
 PATENTINGENIEUR  
 5024 PULHEIM BEZ. KÖLN  
 UNTERSTER WEG 49

01.12.1982

821

Dr. rer. pol. Hermann D a t z  
 Prof. Dipl.-Ing. Friedhelm Sehrt

P a t e n t a n s p r ü c h e

---

1. Vorrichtung zum selbsttätigen Prüfen von Hohlgläsern, zum Beispiel Flaschen mit engem Hals auf Verunreinigungen durch Verschmutzungen im Inneren der Flaschen und/oder an deren Außenfläche, die aus 5 einem um eine zentrale Maschinenachse umlaufenden Rundtisch mit Ausnehmungen zum Aufnehmen der sich an einem Abwülzguländer oder Spannriemen abwülzenden, sich gegenüber Rollenpaaren und/oder Zentrier- 10 ausnehmungen abstützenden zu prüfenden Flaschen besteht, wobei jeder Ausnehmung des Rundtisches Trag- teller oder Tragrollen zugeordnet sind, auf denen die Flaschen aufstehen, und wobei auf der umlaufenden, mit dem Rundtisch verbundenen Nabe, jeder eine Flasche 15 aufnehmenden Ausnehmung zugeordnet, ein oberhalb des Flaschenmundes vorgesehener Prüfkopf mit einer Lichtquelle, einer Prüfoptik zur Projizierung des Lichtstrahles angeordnet ist und der Lichtstrahl mit einer Neigung zur Flaschenlängsachse in das Flascheninnere 20 gelenkt wird und unterhalb jeder zu prüfenden Flasche eine Fotozelle angeordnet ist, wobei bei einem Vorliegen von Abweichungen der Lichtintensität beim Vorhandensein von Verunreinigungen im Inneren der Flasche Signale ausgelöst und mit dem Ziel aufbereitet und ausgewertet werden, die für eine Füllung der Flaschen mit 25 Getränken zunächst als ungeeignet befundenen Flaschen auszusortieren und wobei der von der Fotozelle empfangene, von einem Verstärker in ein Fehlersignal aufzubereitende Lichtimpuls verarbeitet wird, der nach einer

.../.

BAD ORIGINAL

01.12.1982  
821

Umdrehung der Nabe des Rundtisches von 180° um ihre zur Flaschenlängsachse parallele Längsachse, innerhalb derer die Flaschenprüfung stattfindet, von einem über einem mit dem Rundtisch kämmenden Austragstern angeordneten Fehler-Signal-Empfangsgerät berührungs frei abgreifbar ist.

dadurch gekennzeichnet, daß das Abwälzgeländer feststehend angeordnet und mit einem griffigen elastischen Belag versehen, in einen eingangsseitig kurzen und anschließend einen langen Abschnitt unterteilt ist und die Länge des Abwälzgeländers im ersten, etwa Viertel-Abschnitt der Flaschenumlaufbahn, mindestens einer vollen Abwicklung der sich abwälzenden Flasche entspricht und im unteren Bereich des zylindrischen Flaschenkörperteils angeordnet ist, und im zweiten Abschnitt der Flaschenumlaufbahn im oberen Bereich des zylindrischen Flaschenkörperteils angeordnet ist und daß oberhalb des unteren ersten Abwälzgeländers ( 6 ) und dessen waagerechter bogenförmigen Längserstreckung entsprechend angepaßt, eine erste Leuchtschirm-Einheit ( 19 ) und unterhalb des oberen Abwälzgeländers ( 6' ) über einen mindestens einer weiteren Flaschenkörper-Abwicklung entsprechenden Abschnittsbereich eine zweite analoge Leuchtschirm-Einheit ( 19' ) und auf der inneren Flaschenlaufbahnseite, mit dem Rundtisch ( 31 ) fest verbunden und jeder Ausnehmung ( 34 ) des Rundtisches ( 31 ) zugeordnet, der Höhe der Leuchtschirm-Einheiten ( 19, 19' ) entsprechend, senkrecht übereinander, parallel zur Flaschenlängsachse, eine Vielzahl von den Leuchtschirm-Einheiten ( 19, 19' ) zugewandten Fotozellen ( 28 ) mit vorgesetzten Linsen ( 29 ) zum Empfang der sich aus der vollständigen Seitendurchleuchtung ergebenden Lichtimpulse ange-

.../.

BAD ORIGINAL

ordnet ist und daß die an sich bekannte Prüfung des Mündungsbereichs und des Bodens der Flasche während des gesamten Prüfdurchlaufs der Flasche durch die Vorrichtung oder zumindest im Bereich des restlichen Flaschenweges über die Prüfstrecke nach Verlassen des Bereiches der beiden Leuchtschirm-Einheiten ( 19, 19' ) durchführbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem der oberhalb des Flaschenmundes, mit der Nabe ( 4 ) des Rundtisches ( 31 ) fest verbundenen Prüfköpfe ( 8 ), mittels derer Lichtstrahlen durch den Flaschenhals direkt auf den Bodensektor der Flaschen und durch diesen auf die unterhalb jeder Flasche befindliche Fotozelle ( 30 ) und ferner auf den Mündungsbereich der Flaschen gerichtet werden, eine weitere Lichtquelle ( 32 ) angeordnet ist und der von dieser ausgesandte Lichtstrahl ( 36 ) über eine weitere Prüfoptik ( 33 ) durch den Flaschenhals auf die senkrechte Innenwandung ( 20 ) der zu prüfenden Flasche während deren Rotation gerichtet und als Reflexion ( 36' ) auf die unterhalb des Flaschenbodens befindliche Fotozelle ( 30 ) projiziert wird.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Direktanstrahlung des Flaschenbodensektors und zur Innenwandkontrolle der Flaschen und zur Seitendurchleuchtung und/oder zur Mündungskontrolle unterschiedliche Lichtquellen, wie Infrarotlicht und Normallicht bei Anordnung entsprechender Empfänger, auch unterhalb des Flaschenbodens, anwendbar sind.

.../.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, da-  
durch gekennzeichnet, daß anstelle oder zusätzlich  
zu den an sich bekannten Reflexionskörpern zum Prü-  
fen der Funktionsbereitschaft der Prüfköpfe ( 8 )  
5 und der diesen zugeordneten Fotozellen ( 30 ) in  
dem Bereich der Flaschenumlaufbahn zwischen der  
Übergabe der Flaschen an den Austragstern ( 13 )  
und der Übernahme einer neuen Flasche in die leere  
10 Ausnehmung ( 34 ) des Rundtisches ( 31 ), als künst-  
liche Fehlerquelle ein Schattengeber ( 18 ), fest mit  
dem Maschinenteil ( 24 ) verbunden, unterhalb des  
Prüfkopfkontrollgerätes ( 12 ) angeordnet ist, auf  
den der von der Lichtquelle ( 32 ) auf die Innenwan-  
dung ( 20 ) der Flaschen zu richtende Lichtstrahl  
15 ( 36 ) zum Kontrollzeitpunkt trifft, wobei von der  
Fotozelle ( 30 ) aufgrund der eintr<sup>et</sup>enden Soll-  
Schwächung der Lichtintensität der Störimpuls über  
den Verstärker ( 38 ) und die Störanzeige-Kontroll-  
Lampe ( 9 ) im Prüfkopf ( 8 ) und von dieser die  
20 Störmeldung an die Fotozelle ( 35' ) des im Prüfkopf-  
kontrollgeräts ( 12 ) zur Aufbereitung der Stör-  
meldung und Auslösung eines optisch oder akustisch  
wahrnehmbaren löschenbaren Störsignals übertragbar ist.

..../.

PETER CHRISTIAN SCHERKE

- 5 -

PATENTANWALTSKUR  
5024 PULZEN 1 DUL. KÖLN  
UNTERSTER WEG 49

01.12.1982

821

Dr. H. Datz

Prof. Dipl.-Ing.  
F. Sehrt

Vorrichtung zum selbsttätigen Prüfen von Hohlgläsern, zum Beispiel Flaschen mit engem Hals, auf Verunreinigungen durch Fremdkörper, Laugen- und Waschwasserreste.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum selbsttätigen Prüfen von Hohlgläsern, zum Beispiel Flaschen mit engem Hals, auf nach dem Waschen innen und außen etwa noch zurückgebliebene Verunreinigungen wie Fremdkörper, Laugen- und Waschwasserreste sowie Schadstellen im Bereich der Flaschenmündungen, die aus einem um eine zentrale Maschinenachse umlaufenden Rundtisch mit Ausnehmungen zum Aufnehmen der sich an einem Abwälzgeländer abwälzenden, sich gegenüber Rollenpaaren an.

5 Zentrierausnehmungen abstützenden zu prüfenden Flaschen besteht, wobei jeder Ausnehmung des Rundtisches Tragrollen oder Tragteller zugeordnet sind, auf denen die Flaschen aufstehen, und wobei auf der umlaufenden, mit dem Rundtisch verbundenen Nabe, jeder eine Flasche

10 aufnehmenden Ausnehmung zugeordnet, ein oberhalb des Flaschenmundes vorgesehener Prüfkopf mit einer Lichtquelle, einer Prüfoptik zur Projizierung des Lichtstrahls angeordnet ist und der Lichtstrahl mit einer Neigung zur Flaschenlängsachse in das Flascheninnere

15 gelenkt wird und unterhalb jeder zu prüfenden Flasche eine Fotozelle angeordnet ist, wobei bei einem Vorliegen von Abweichungen in der Lichtintensität beim Vorhandensein von Verunreinigungen im Inneren der Flaschen Signale ausgelöst und mit dem Ziel aufbereitet und aus-

20

.../.

gewertet werden, die für eine Füllung mit Getränken zunächst als ungeeignet befundenen Flaschen auszusortieren und wobei der von der Fotozelle empfangene, von einem Verstärker in ein Fehlersignal aufzubereitende Lichtimpuls verarbeitet wird, der nach einer Umdrehung der Nabe des Rundtisches um 180° um ihre zur Flaschenlängsachse parallele Längsachse, innerhalb derer die Flaschenprüfung stattfindet, von einem über einen mit dem Rundtisch kämmenden Austragstern angeordneten Fehler-Signal-Empfangsgerät berührungsfrei abgreifbar ist.

Es hat sich bei der Prüfung von Getränkeflaschen, z.B. Rücklaufflaschen, erwiesen, daß die Anzahl der mittels der bekannten Vorrichtungen geprüften und nach der Prüfung als nicht wieder verwendbar befundenen und von einer Wiederverwendung ausgeschlossenen Flaschen zu groß ist. Eine Aussonderung von Flaschen war bisher häufig nur dadurch begründet, daß auf der Außenwand der Glasflaschen Markierungen, wie Bildzeichen, Schriftzeichen und Zahlen aufgepreßt sind, die zur Verfälschung von Lichtsignalen durch Fehlspiegelungen und/oder -verdunkelungen bei der An- oder Durchleuchtung der Flaschen Anlaß gaben. Dabei lassen die Ergebnisse der Prüfungen mittels der bekannten Vorrichtungen mit Sicherheit nicht darauf schließen, ob sich eine Verunreinigung, wenn überhaupt vorhanden, auf der Flaschenaußenwand oder im Inneren der Flasche befindet, oder ob die Fehleranzeige nur durch die jeweils typische Außenoberfläche der Flasche begründet ist.

Es ist bekannt (DE-PS 23 08 910), einen Lichtstrahl durch den engen Flaschenhals über den Bodenbereich der zu prüfenden Flasche auf eine Fototelle zu richten. Die sich aus einem auf dem Flaschenboden befindlichen Fremdkörper oder Laugen- und Waschwasserrest ergebende Lichtdämpfung wird als Signal von der Fotozelle über einen Verstärker auf

.../.

den bekannten Prüfkopf übertragen. Weitere Rückschlüsse auf den Reinheitszustand der Flasche läßt die bekannte Bodenanstrahlung nicht zu. Diese Prüfung allein ist unvollständig.

5 Nach der US-PS 21 00 227 ist eine Flaschenprüfmaschine bekannt, die aus einem um eine zentrale Maschinenlängsachse umlaufenden Rundtisch besteht, in dem Ausnehmungen zur Aufnahme der zu prüfenden Flaschen vorgesehen sind. Jeder Ausnehmung des Rundtisches ist 10 ein Prüfkopf mit einer Lichtquelle und einer dieser vorgesetzten Blende zugeordnet, wobei der Lichtstrahl in einem vom Flaschenbodenrand bis zur Flaschenbodenmitte sich erstreckenden Sektorenbereich durch einen Schlitz auf unterhalb der zu prüfenden Flaschen befindliche Fotozellen projiziert wird. Nach der bekannten Anordnung durchdringt der zur Flaschenlängsachse geneigte Lichtstrahl die Mantelfläche der zu prüfenden Flasche in einem zum Flaschenboden geneigten Winkel, durchdringt anschließend den Flaschenboden und trifft auf einen Reflektor, der den von der Lichtquelle des Prüfkopfes ausgesandten Lichtstrahl 20 auf die Fotozelle richtet. Die Lichtstrahlführung und Prüfung nach der bekannten Vorrichtung hat den Nachteil, daß Form- und Glasdicken-Unterschiede in der Mantelfläche bei glattwandigen Flaschen und bei Flaschen, die mit plastischen Außenaufschriften und Bildzeichen versehen sind und die sogenannte Glasnähte und bestimmte Mantelformen aufweisen, die Mantel- und Bodenmessung so verfälschen können, daß eine 25 zuverlässige Auswertung der Meßergebnisse nicht möglich ist. Durch derartige Verfälschungen der Meßergebnisse können Flaschen als schadhaft oder als für eine weitere Verwendung als ungeeignet klassifiziert werden, obwohl sich Verunreinigungen oder Fremdkörper in diesen Flaschen nicht befinden - beziehungs- 30 35

.../.

BAD ORIGINAL

weise diese Flaschen Schäden nicht aufweisen. Die Anzahl der so unbegründet ausgesonderten Flaschen ist wirtschaftlich nicht vertretbar.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, unter Anwendung von Lichtstrahlen und Fotozellen eine Vorrichtung zu schaffen, mittels derer, angepaßt an die bekannten Wasch- und Füllmaschinenleistungen von 25 000 bis 40 000 und mehr Flaschen je Stunde, Verunreinigungen sowohl außerhalb als 5 auch innerhalb der Flaschen, als auch Fremkörper im Flascheninneren und Laugen- und Waschwasserreste 10 feststellbar sind, wobei Verfälschungen von Prüfergebnissen, etwa durch einen die Mantelfläche der zu prüfenden Flasche verdickenden, glashüttenseitig an- 15 gebrachten Aufdruck oder durch die bekannten Glasnähte ausgeschlossen sind.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das Abwälzgeländer feststehend angeordnet und mit einem griffigen elastischen Belag versehen, in einen ein- 20 gangsseitig kurzen und anschließend in einen langen Abschnitt unterteilt ist und die Länge des Abwälzge- länders im ersten, etwa Viertelabschnitt der Flaschenumlaufbahn, mindestens einer vollen Abwicklung 25 der sich abwälzenden Flasche entspricht und im unteren Bereich des zylindrischen Flaschenkörpers angeordnet ist, und im zweiten Abschnitt der Flaschenumlaufbahn im oberen Bereich des zylindrischen Teils des Flaschenkörpers angeordnet ist und daß oberhalb 30 des unteren ersten Abwälzgeländers und dessen waagerechter bogenförmigen Längserstreckung entsprechend angepaßt, eine erste Leuchtschirm-Einheit und unterhalb des oberen Abwälzgeländers über einen mindestens einer weiteren Flaschenkörper-Abwicklung entsprechenden anschließenden Abschnittsbereich eine zweite ana- 35 logie Leuchtschirm-Einheit und auf der inneren Flaschenumlaufbahn-Seite

.../.

mit dem Rundtisch fest verbunden und jeder Ausnehmung des Rundtisches zugeordnet, der Höhe der Leuchtschirm-Einheiten entsprechend, senkrecht übereinander, parallel zur Flaschenlängsachse eine Vielzahl von 5 den Leuchtschirm-Einheiten zugewandten Fotozellen mit vorgesetzten Linsen zum Empfang der sich aus der vollständigen Seitendurchleuchtung ergebenden Lichtimpulse angeordnet ist und daß die an sich bekannte Prüfung 10 des Mündungsbereichs und des Bodens der Flasche während des gesamten Prüfdurchlaufs der Flasche durch die Vorrichtung oder zumindest im Bereich des restlichen Flaschenweges über die Prüfstrecke nach Verlassen 15 des Bereiches der beiden Leuchtschirm-Einheiten durchführbar ist.

In Ausgestaltung der Erfindung ist in jedem der oberhalb des Flaschenmundes befindlichen, mit der Nabe des Rundtisches fest verbundenen an sich bekannten Prüfköpfen, mittels derer Lichtstrahlen durch den Flaschenhals direkt auf den Bodensektor der Flasche und durch diesen auf die unterhalb jeder Flasche befindliche Fotozelle und ferner auf den Mündungsbereich der Flasche gerichtet werden (DE-PS 21 65 726), eine weitere Lichtquelle angeordnet und wird der von dieser 20 ausgesandte Lichtstrahl über eine weitere Prüfoptik durch den Flaschenhals auf die senkrechte Innenwandung der zu prüfenden Flasche während deren Rotation gerichtet und als Reflexion auf die unterhalb des Flaschenbodens befindliche Fotozelle projiziert. 25

30 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können zur Direktanstrahlung des Flaschenbodensektors und zur Innenwandkontrolle der Flaschen und zur Seitendurchleuchtung und/oder zur Mündungskontrolle unterschiedliche Lichtquellen, wie Infrarotlicht und Normallicht bei Anordnung

.../.

BAD ORIGINAL

entsprechender Empfänger, auch unterhalb des Flaschenbodens, anwendbar sein.

Ferner werden zur Prüfung der Funktionsbereitschaft der Prüfköpfe und der diesen zugeordneten Fotozellen, nachdem die Flaschen den Prüfbereich der Flaschenumlaufbahn verlassen haben und an die Abtransportbänder abgegeben sind und vor Aufnahme einer neuen Flasche in die leere Ausnehmung des Rundtisches im Prüfköpfe-Kontrollbereich Schattengeber als künstliche Fehlerquelle angeordnet, neben den an sich bekannten Reflexionskörpern, wobei die empfangenen Störanzeigen optisch und/oder akustisch wahrnehmbar gemacht werden und lösbar sind. Der von der im Prüfkopfoptikgehäuse befindlichen Lichtquelle auf die Flascheninnenwand gerichtete Lichtstrahl wird bei Auftreffen auf den Schattengeber nicht auf die Fotozelle reflektiert und dabei wird von der Fotozelle der Störimpuls ausgelöst.

Erfindungsgemäß ist erreichbar, daß Hohlgläser, zum Beispiel Flaschen mit engem Hals, vor der Füllung mit Getränken selbsttätig in einer Stundenleistung, die der Leistung bekannter Flaschenwasch-, füll- und verschließmaschinen von 25 000 bis 40 000 und mehr Flaschen angepaßt werden kann, wirkungsvoll auf nach der Behandlung in der Flaschenwaschmaschine in und an der Flasche zurückgebliebene Verunreinigungen und Fremdkörper, auch solche, die an der senkrechten Flascheninnenwandung fest anhaften, sowie Laugen- und Waschwasserreste und auch auf Schadstellen im Mündungsbereich geprüft und als für eine Füllung mit Getränken ungeeignet festgestellte

.../.

Flaschen aussortiert und zum Beispiel auf ein besonderes Ausschuß-Flaschen-Transportband abgegeben werden, während sonstige Flaschen Transportbändern für Flaschen, die eine Nachwaschung erfordern und 5 für einwandfreie Flaschen zugeführt werden unter Verwendung einer an sich bekannten Austragvorrichtung, wobei durch formbedingte Glasverdickungen oder Glasnähte im Mantelbereich der Flaschen Verfälschungen der Seiten- und Bodenprüfergebnisse ausgeschlossen 10 sind und feststellbar ist, ob sich eine Verschmutzung auf der Flaschen-Außen- oder -Innenseite der geprüften Flasche befindet.

Die Anwendung unterschiedlicher Lichtquellen, wie Infrarotlicht und gleichzeitig Normallicht bei Anordnung entsprechend ausgebildeter und empfangsbeleiter Empfänger, auch unterhalb des Flaschenbodens, ermöglicht es, differenzierte Signale zu erzielen bei gleichzeitigem Anstrahlen des Flaschenbodens über die an sich bekannte Direktanstrahlung, und die Reflexions-20 Anstrahlung der Innenwandung der Flasche und der Seitendurchleuchtung und/oder der an sich bekannten Mündungskontrolle.

Durch die Einfügung des Schattengebers als künstliche Fehlerquelle in einem außerhalb des Prüfweges der Flaschen liegenden Bereich ist es ermöglicht, auch die Funktionsbereitschaft der Prüfköpfe bezüglich der Innenwandanstrahlung unter laufender Kontrolle zu halten. 25

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt; es zeigt:  
30 FIG.1 in der Draufsicht eine aus Zuführschnecke, Annahmestern, Rundtisch und Ausgabestern bestehende Vorrichtung zum Prüfen von Hohlgläsern, zum

.../.

5

Beispiel Flaschen auf Verunreinigungen im Flascheninneren und an der Flascheninnenvandung etwa anhaftenden Fremdkörpern, mit ausgangsseitig angeordneten Transportbändern zum Abtransport von fehlerfreien und nur leicht verschmutzten und von schadhaften Flaschen;

10

FIG. 2 die erfindungsgemäße Vorrichtung im Längsschnitt mit einer Flasche in Prüfstellung und der Darstellung der Leuchtschirmmeinheit zur Seitendurchleuchtung und der Darstellung des auf die Flaschen-Innenwand gerichteten Reflexions-Lichtstrahls, und auf der rechten Seite der FIG.2 die Darstellung der Vorrichtung zur Kontrolle der Funktionsbereitschaft der Prüfköpfe und des Schattengebers als künstliche Fehlerquelle;

15

FIG. 3 die Darstellung des im Prüfkopf untergebrachten und Prüfoptikgehäuses mit der Lichtquelle und des

20

FIG. 4 gegen die Flaschen-Innenwandung gerichteten Lichtstrahls, dessen Reflexion auf den Flaschenboden und durch diesen auf die unterhalb der Flasche befindliche Fotozelle gerichtet ist mit dem im ersten Abschnitt des Prüf-Umlaufs der Flasche um die zentrale Maschinenmittelachse angeordneten Abwälzgeländer, der oberhalb des Abwälzgeländers angeordneten Leuchtschirm-Einheit (nach FIG.3) und der unterhalb des oberen Abwälzgeländers angeordneten weiteren Leuchtschirm-Einheit (nach FIG.4) und den auf der Innenseite der Flaschenlaufbahn, mit der Nabe des Rundtisches fest verbundenen, senkrecht übereinander angeordneten, den Leucht-

25

30

.../.

schirm-Einheiten zugewandten Fotozellen mit den vorgesetzten Linsen;

FIG.5 den Stromlaufplan für die Stromversorgung der Vorrichtung;

5 FIG.6 die Schaltanordnung für das Prüfkopfgerät;

FIG.7 die Schaltanordnung für das an sich bekannte Auswerfgerät;

10 FIG.8 die Schaltanordnung für die Vorrichtung zur Kontrolle der Funktionsbereitschaft der Prüfköpfe.

Mit 1 ist eine an sich bekannte Transportschnecke zum Einführen der Flaschen in die Vorrichtung bezeichnet. Die Vorrichtung ist als Rundläufermaschine ausgebildet, deren Einlaufstern 2 die Flaschen an den Rundtisch 31 abgibt, in dessen Ausnehmungen die Flaschen über die Prüfstrecke sicher geführt werden. Im Ausführungsbeispiel ist von einer Anordnung von acht Prüfköpfen 8 ausgegangen, die im Maschinenoberteil, jeder Ausnehmung 34 im Rundtisch zugeordnet, an der Stellen an der sich 15 in an sich bekannten Flaschenverschließmaschinen die Schließköpfe befinden. Jede Flasche wird bei ihrem Lauf um die Maschinenlängsachse 37 von einem Prüfkopf 8 begleitet. Jeder Ausnehmung 34 sind Rollenböcke 3 zugeordnet, an denen die Flaschen im Bodenbereich zentriert 20 rotierfähig anliegen. Jede Flasche steht im Ausführungsbeispiel dabei auf einer unterhalb jeder Ausnehmung bebindlichen Tragrolle 5, deren Achse in waagerechter Richtung auf die zentrale Maschinenlängsachse 37 gerichtet ist. Während der Umdrehung des Rundtisches 31 um die Achse 37 liegen die Flaschen im Ausführungsbeispiel im ersten Prüfabschnitt an einem feststehenden Abwälzgeländer 6 und im darauffolgenden Prüfabschnitt 25 an einem 30

.../.

höher angeordneten Abwälzgeländer 6' an, so daß die Flaschen in eine Umdrehung um ihre senkrechte Mittelachse versetzbare sind. Die Prüfköpfe 8 befinden sich nach FIG. 1 bis 4 in einer der Teilung des Rundtisches 31 entsprechenden Zahl oberhalb der zu kontrollierenden Flasche und sind mit dem Rundtisch 31 über eine Nabe 4 fest verbunden. Jedem Prüfkopf 8 ist im Ausführungsbeispiel ein Prüfkopf-Optikgehäuse 7 mit einer Lichtquelle 32 und einer dieser vorgesetzten Prüfoptik 33 zugeordnet. In jedem Prüfkopf 8 befindet sich ein Verstärker 38 und eine Fehlanzeigelampe 9. Im Prüfkopf 8 können auch weitere Verstärker und Lichtquellen für an sich bekannte Flaschenkontrollarten untergebracht werden. Außerdem ist mit jedem Prüfkopf 8 ein oberes Zentrierrollenlager 17 fest verbunden, in dem die Flasche mit ihrem Mündungsbereich exakt im Bereich des von der Lichtquelle 32 ausgesandten Lichtstrahls 36führbar ist. Bei Bewegungen des zu prüfenden Flaschenbereichs aus der Zentrierung würden sich Störungen in der Fehleranzeige ergeben beziehungsweise Fehleranzeigen ausbleiben, da in einem solchen Falle der Lichtstrahl 36 nicht mehr auf die senkrechte Flascheninnenwand 20 treffen könnte, wie in FIG. 2 bis 4 dargestellt, und als Reflexion 36" nicht auf die unterhalb der Flasche befindliche Fotozelle 30 geleitet werden könnte. Auf die Darstellung der bekannten Vorrichtungen zur Prüfung des Bodenbereichs durch Direktanstrahlung des Bodens durch den Flaschenhals und zur Mündungskontrolle der Flaschen wurde verzichtet.

In FIG. 3 und 4 sind die Positionen der Leuchtschirm-Einheiten 19 und 19' zur Seitendurchleuchtung der Flaschen dargestellt. Mit 6 ist das im ersten Flaschenabwälzbereich angeordnete untere Abwälzgeländer bezeichnet, oberhalb dessen die an den Bogen der Flaschenumnet, .../.

- 15 -

01.12.1982  
821

laufbahn angepaßte erste Leuchtschirm-Einheit 19 angeordnet ist. Den Leuchtschirm-Einheiten zugewandt, befindet sich, fest mit der Nabe 4 des Rundtisches 31 verbunden, parallel zur Längsachse der zu prüfenden Flaschen, senkrecht übereinander angeordnet, eine Vielzahl von Fotozellen 28, im Ausführungsbeispiel fünf Fotozellen, denen je eine Linse 29 vorgesetzt ist. Mit 6' ist das im zweiten Flaschenabwälzbereich angeordnete obere Abwälzgeländer 10 bezeichnet, unterhalb dessen die in gleicher Weise, wie vorbeschrieben, an die Flaschenlaufbahn angepaßte Leuchtschirm-Einheit 19' angeordnet ist. Durch die Höhenversetzung der Abwälzgeländer 6 und 6' und der Leuchtschirm-Einheiten 19 und 19' ist gewährleistet, daß sämtliche Bereiche des meist zylindrischen Teils 15 der Flaschen seitlich während der mindestens je einmaligen Drehungen der Flaschen um ihre eigene Längsachse bei deren Abwälzungen an den Abwälzgeländern durchleuchtet werden. Von den Fotozellen 28 wahrgenommene Veränderungen der Lichtintensität, etwa bei Vorhandensein von Verschmutzungen innerhalb und außerhalb der Flaschen und Anhaftungen von Fremdkörpern an der Flascheninnenwand 20 werden verstärkt und im Prüfkopf 20 aufbereitet in Fehlersignale umgesetzt, und zwar in der gleichen Weise, wie die Fotozelle 30 Fehlersignale 25 im Prüfkopf 8 auslöst, die im Prüfkopf mittels des selben oder des gleichen Schaltsystems, wie in FIG.6 dargestellt, aufbereitet werden, wenn ein in seiner Lichtintensität auf Grund des Anhaftens eines Fremdkörpers 30 an dem zylindrischen Teil der Flascheninnenwandung verringelter Reflexions-Lichtstrahl 36' auf die Fotozelle trifft.

In FIG.5 ist das Blockschaltbild des Stromversorgungs-teils 21 dargestellt, das über die Schleifringe 22 mit 35 Wechselstrom gespeist wird und aus einem umschaltbaren

.../.

5 Transformer, einem Gleichrichter und einer nachgeschalteten Siebeinrichtung besteht. Vom Stromversorgungsteil 21 werden die Lichtquellen 19, 19" und 32 sowie die Prüfköpfe 8 gespeist. Der Stromversorgungsteil ist mit der Nabe 4 fest verbunden. In FIG. 2 sind die am feststehenden Maschinenteil 24 befestigten Bürsten 23 dargestellt, die an den Schleifringen 22 anliegen.

10 Das von einem im Flascheninneren befindlichen, an der Flascheninnenwand anhaftenden Fremdkörper oder einer im Flaschenboden befindlichen Verschmutzung mit einer Lichtdämpfung und Verdunklung reflektierte, von der Fotozelle 30 empfangene Prüflicht 36' wird zum Meßzeitpunkt, der von einem Näherungsschalter 25 bestimmt ist, wie in FIG. 6 des Blockschaltbildes des Prüfkopfes 8 dargestellt ist, durch eine am Näherungsschalter 25 vorbeigeführte Metallfahne 26, leistungslos eingeschaltet, verstärkt. Die Verstärkung erfolgt im Verstärker 38 und ist durch ein Potentiometer einstellbar. Der 15 Ausgang des Verstärkers 38 geht auf einen Schwellwertschalter 41. Die Schaltschwelle ist mittels zweier Stufenschalter 44 grob und fein einstellbar. Ein vom Schwellwertschalter 41 durchgeschaltetes Signal wird mit dem Signal "Messen" des Näherungsschalters 25 in 20 dem Additionsschalter 42 verknüpft und steuert den Ausgangsschalter 43 an, wodurch die Fehleranzeige-Kontroll-Lampe 9 aufleuchtet. Die Lampe 9 wird nur dann eingeschaltet, wenn der empfangene Lichtimpuls schwächer ist als der mittels der Stufenschalter 44 einstellbare SOLL-Lichtwert. Der in jedem Prüfkopf befindliche Verstärker 38 ist mit dem Maschinen-Stromversorgungsteil 21 durch 25 nicht vertauschbare Kabel lösbar verbunden.

30 In dem mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zweckmäßig zusammenwirkenden Auswerfgerät 10, dessen Position 35 in FIG. 1 und dessen Schaltplan in FIG. 7 dargestellt

.../.

BAD-ORIGINAL

ist, ist ein die Fehleranzeige-Kontroll-Lampe 9 überwachendes Fehlersignal-Empfangsgerät angeordnet, das sich auf der Austragsternseite, dem Austragstern 13, befindet. Am Ausgang des Verstärkers 38' wird bei Belichtung der Fotozelle 35 ein Spannungssprung erzielt, durch den der Ausgangsschalter 43' einschaltbar ist. Über ein Zeitglied hält sich der Ausgangsschalter 43' noch, auch wenn der Lichtempfänger, die Fotozelle 35, nicht mehr belichtet ist. Die Zeitdauer (Impulslänge) ist mittels eines Potentiometers 45 einstellbar. Durch den Ausgangsschalter 43' ist ein Elektromagnet 11 betätigbar.

Vom Prüfkopf 8 können, entsprechend der Zahl von durchzuführenden Prüfungen, wie Seitendurchleuchtung, Flascheninnenwand-Kontrolle, Boden-Direktanstrahlung und Flaschenmündungs-Kontrolle, verschiedene Fehleranzeigesignale an das Fehlersignal-Empfangsgerät 10 oberhalb des Austragsterns 13 abgegeben werden, sofern die erforderlichen Fehleranzeige-Kontroll-Lampen mit den erforderlichen Schaltanordnungen in den Prüfköpfen 8 und die Empfangs-Anlagen entsprechend im Empfangsgerät 10 untergebracht sind. Die geprüften Flaschen werden somit, je nach Befund, auf eines der Abtransportbänder 14 oder 16 abgegeben, z.B. Flaschen, die geringe und nachbearbeitbare Mängel aufweisen. Dagegen werden Flaschen mit Fehlern, die eine Weiterverwendung mit Sicherheit ausschließen, z.B. Flaschen mit Abplatzungen im Mündungsbereich, der empfindlichen Dichtfläche und dem Glasgewinde, von einem nicht dargestellten Schnäpper, der im Austragstern 13 gelagert ist, festgehalten und über die beiden Abtransportbänder 14 und 16, nach der FIG.1, schleifend geführt und erst auf das Ausschuß-Transportband 15 abgegeben, in dem die Schnäpper-Festklemmung mittels eines nicht

.../.

5 dargestellten, feststehenden Austragarms aus dem Austragstern 13 herausgelöst wird. Der Schnäpper wird durch den Elektromagneten 11 auf die auszu-  
sondernde Ausschuß-Flasche geschwenkt. Es ist denk-  
bar, daß durch Anwendung anderer bekannter Vorrich-  
tungen zum lösbaren Festhalten von Flaschen, z.B.  
10 solchen mit geringfügigen, behebbaren Mängeln, auf das zweite Abtransportband 16 abgegeben werden, wo-  
bei ein anderer Festhalter, z.B. eine Saugvorrich-  
tung die Flasche kurzzeitig festhält und über den Ausgang zum Abtransportband 14 schleifend führt und  
15 bereits bei Erreichen des Abtransportbandes 16 frei-  
gibt, während vollkommen einwandfreie Flaschen ohne Einwirkung von Festklemmhebeln oder Saugvorrichtungen sofort bei Erreichen des ersten GUT-Abtransportbandes 14 aus dem Austragstern 13 herausgleiten können.  
15 Die Übergabe des Signals für eine Festklemmung der beanstandeten Flasche erfolgt berührungslos.

20 In nach der DE-PS 21 66 235 bekannten Weise erfolgt die Prüfung der Funktionsbereitschaft der Prüfköpfe 8 der Vorrichtung ebenfalls zweckmäßig mittels eines Prüfkopfkontrollgeräts 12, dessen Schaltanordnung in FIG. 8 dargestellt ist. Das Kontrollgerät 12 ist fest-  
stehend angeordnet, FIG. 1 und FIG. 2. Die Prüfköpfe 8 werden nach jeder Messung, d.h. nach etwa  $270^\circ$  des Rundtisch-Umlaufes, entsprechend dem bekannten Aus-  
führungsbeispiel geprüft. Dabei wird erfindungsgemäß ein Schattengeber 18 als künstliche Fehlerquelle in den Strahlengang gebracht, der von der Lichtquelle 32 als Reflexionsstrahl 36' bei eingefügter Flasche auf die Fotozelle 30 gerichtet wird. Bei Einwirkung des Schattengebers 18 unterbleibt das von der Fotozelle 30 ausgehende Signal im Prüfkopf 8, so daß am Kon-  
trollgerät 12 eine Störungslampe 39 aufleuchtet, die

.../.

BAD ORIGINAL

die Störung des betreffenden Kopfes so lange anzeigt, bis der gestörte Prüfkopf 8 ausgetauscht ist.

Der Lichtempfänger 35' überwacht die Kontroll-Lampe 9 des Prüfkopfes 8. Am Ausgang des Verstärkers 38" entsteht bei Belichtung der Fotozelle 35' ein Spannungssprung, der mittels eines Kondensators in einen kurzen Impuls umgeformt wird. Dieser Impuls wird in der UND-Schaltung 42' mit dem Impuls eines Näherungsschalters 25' verknüpft, der den jeweiligen Maßzeitpunkt bestimmt, indem durch eine am Näherungsschalter 25' vorbeigeführte Metallfahne 26 der Näherungsschalter 25' einschaltbar ist. Der Ausgang der UND-Schaltung 42' ergibt das GUT-Signal, welches einen Fehlerspeicher 46 in die GUT-Stellung kippt. Dieser Fehlerspeicher 46 war beim Einschalten des Näherungsschalters 25' durch einen Impuls in die Fehler-Stellung gekippt worden. Kommt kein GUT-Impuls zustande, bleibt die Fehlerstellung erhalten, die verknüpft mit dem AUS-Signal des Näherungsschalters 25' in der Verknüpfung 42" das Signal "Fehler" gibt. Dieses Signal kippt der Störmeldeschalter 47 in die Störmeldestellung und die Störmeldelampe 39 leuchtet auf. An Stelle der Störmeldelampe 39 kann auch eine akustische Warnanlage angeordnet werden. Der Störmeldespeicher 47 wird durch eine Löschtaste 40 quittiert.

Es ist zweckmäßig, analog auch die Funktionsbereitschaft der Prüfköpfe 8 bezüglich der durch die Anwendung der Seitendurchleuchtung der Flaschen bedingten Anordnung der Leuchtschirm-Einheiten 19 und 19' in Verbindung mit den diesen zugewandten Fotozellen 28 zu prüfen. Erforderlich wäre dazu eine Lichtquelle unterhalb des Prüfkontrollgerätes 12, die auf die vorübergeführten Fotozellen 28 gerichtet ist. Im Prüfkopf 8 wäre zweckmäßig eine weitere Fehleranzeige-

.../.

- 20 -

01.12.1982  
821

Kontroll-Lampe und im Prüfkopf-Kontrollgerät 12  
eine weitere Schaltanordnung mit einer der Kon-  
troll-Lampe gegenüberstellbaren Fotozelle mit  
der gleichen Schaltung, wie in FIG. 8 dargestellt,  
5 vorzusehen, einschließlich der optischen oder akus-  
tischen Störmeldeeinrichtungen. Auch die Anordnung  
von Reflexionskörpern im Strahlengang der Lichtan-  
lage zum Prüfen der Mündung der Flaschen ist zweck-  
mäßig im Interesse einer ständigen Kontrolle sämt-  
10 licher Prüforgane und der Sicherheit des gesamten  
Prüfvorgangs.

Leerseite

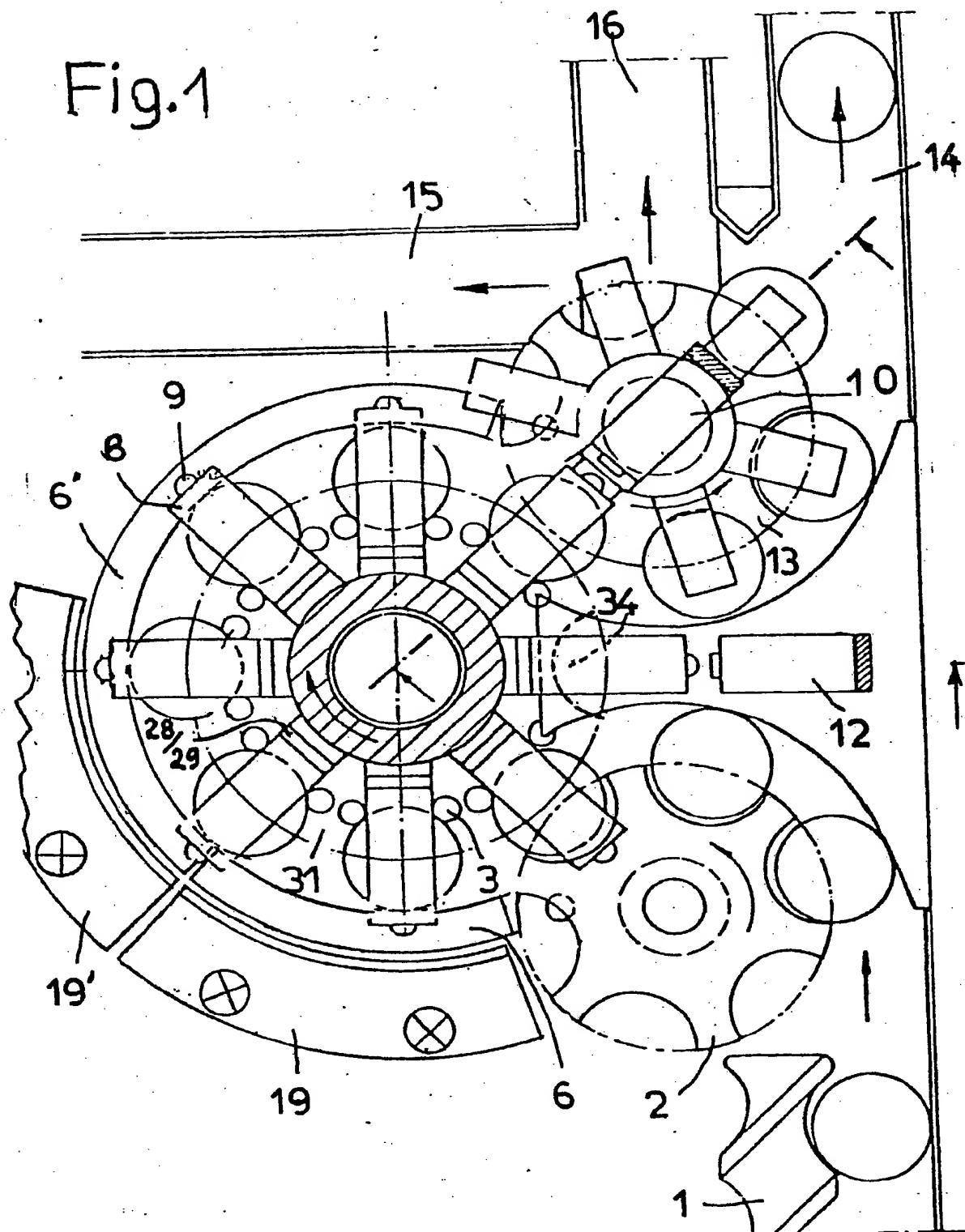
THIS PAGE BLANK (USPTO)

1/6

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

32 45 908  
B 07 C 5/342  
11. Dezember 1982  
14. Juni 1984

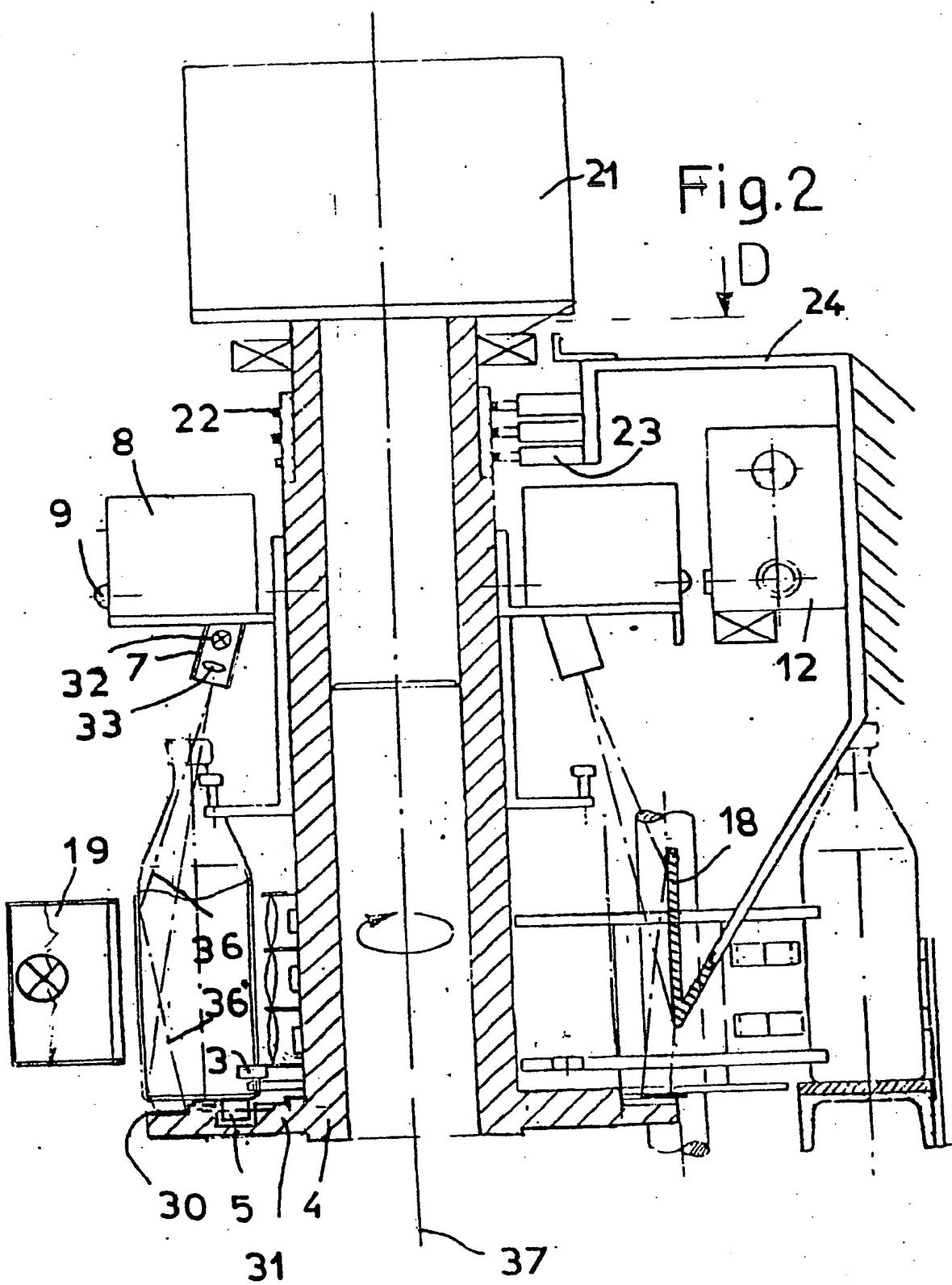
Fig.1



821

Dr.rer.pol.H.Datz, Prof.Dipl.-Ing.F.Sehrt

BAD ORIGINAL



821

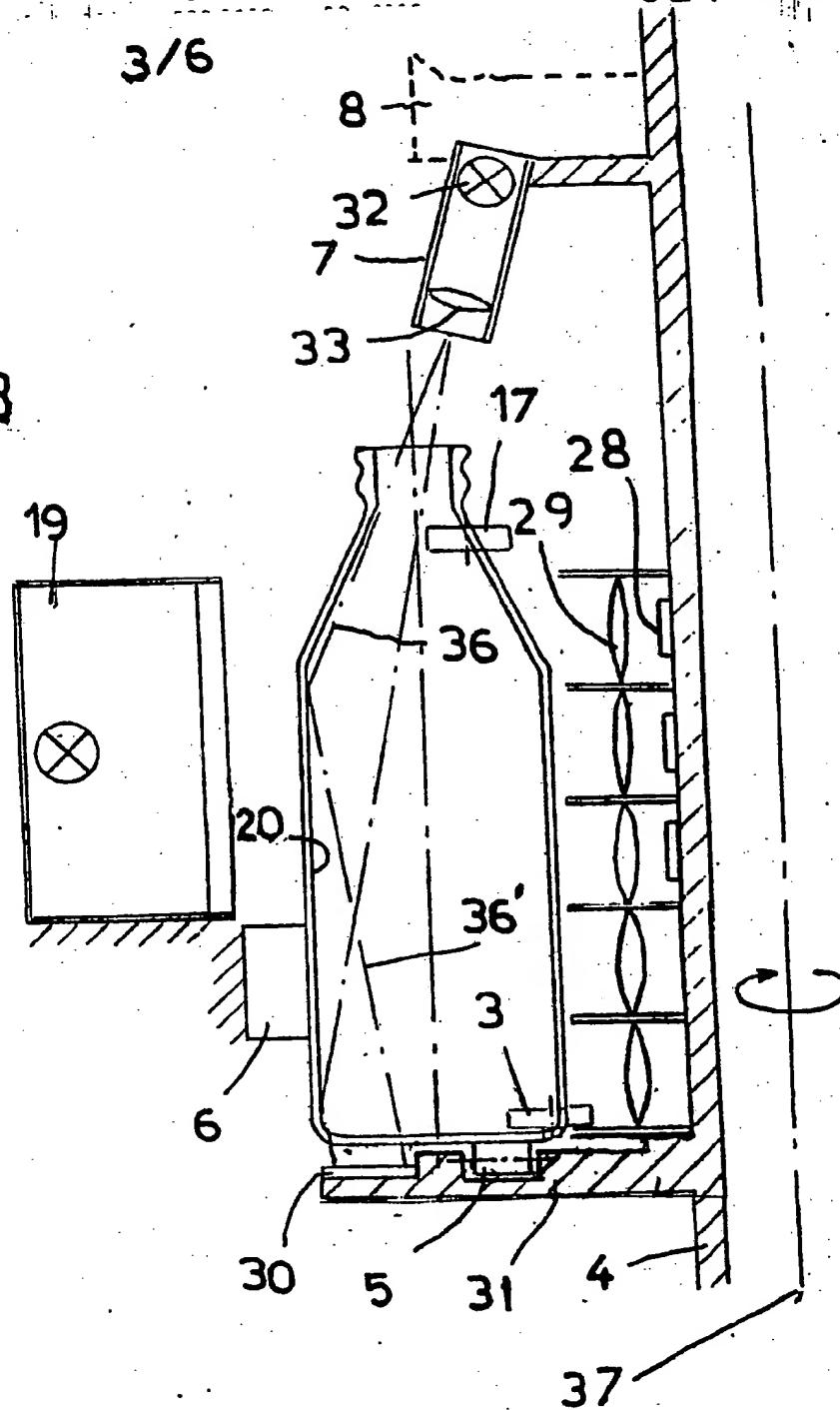
Dr.rer.pol.H.Datz, Prof.Dipl.-Ing.F.Sehrt

**BAD ORIGINAL**

3245908

3/6

Fig. 3



821

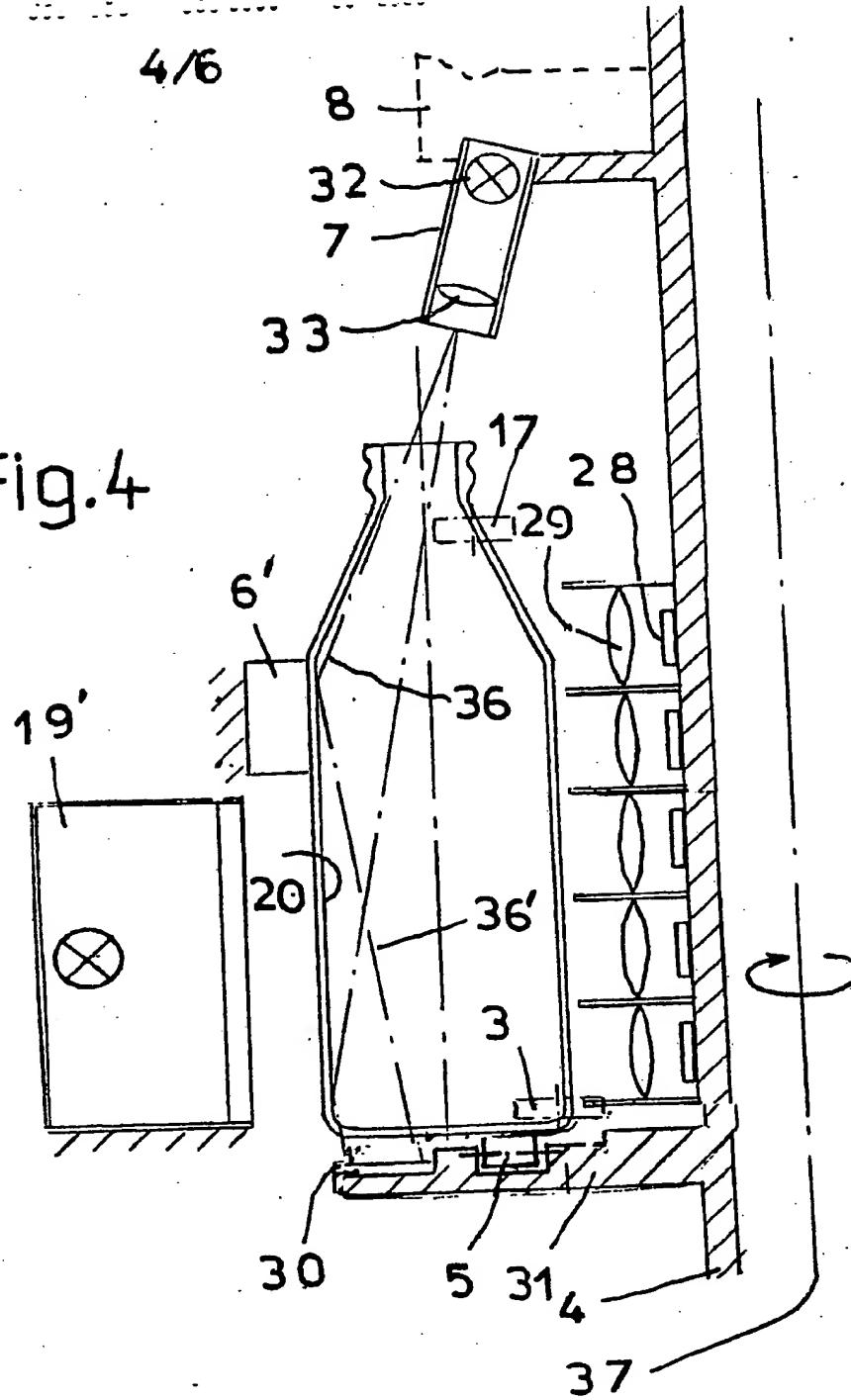
Dr.rer.pol.H.Datz, Prof.Dipl.-Ing.F.Sehrt

11-12-60

3245908

4/6

Fig.4



821

Dr.rer.pol.H.Datz, Prof.Dipl.-Ing.F.Sehrt

BAD ORIGINAL

5/6

Fig.5

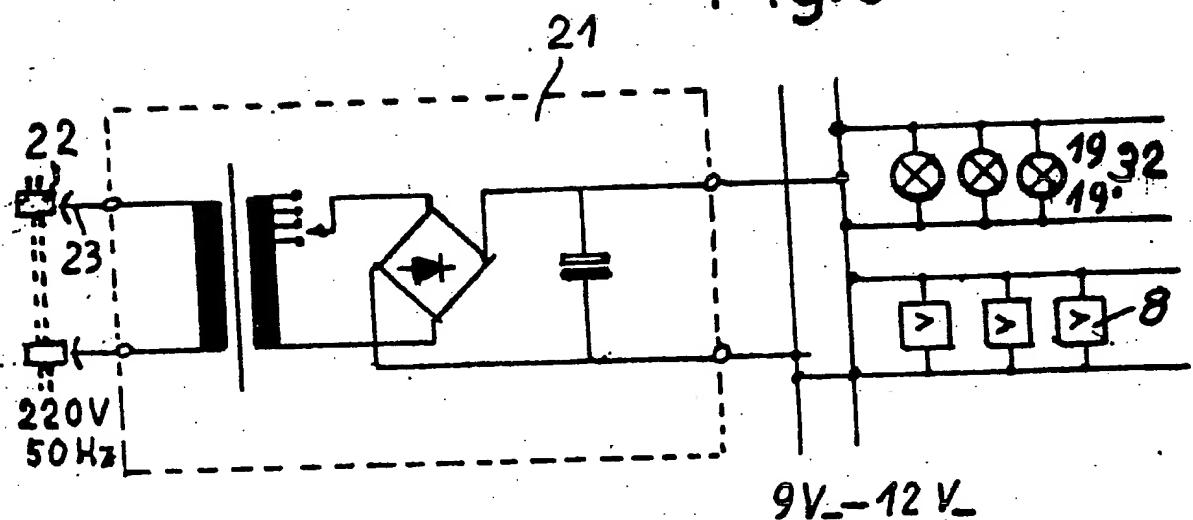
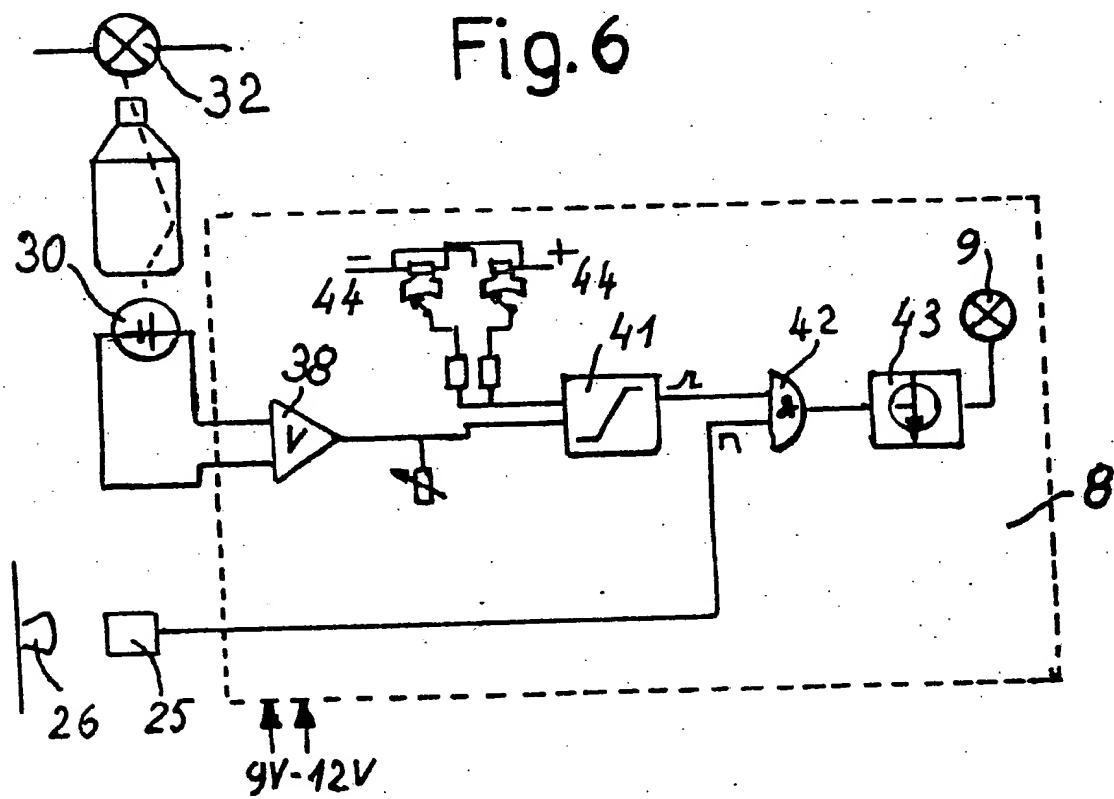


Fig.6



821

Dr.-Ing.-pol.-H.-Dietz, Prof.-Dipl.-Ing.-F.-Schröter

BAD ORIGINAL

Fig.7

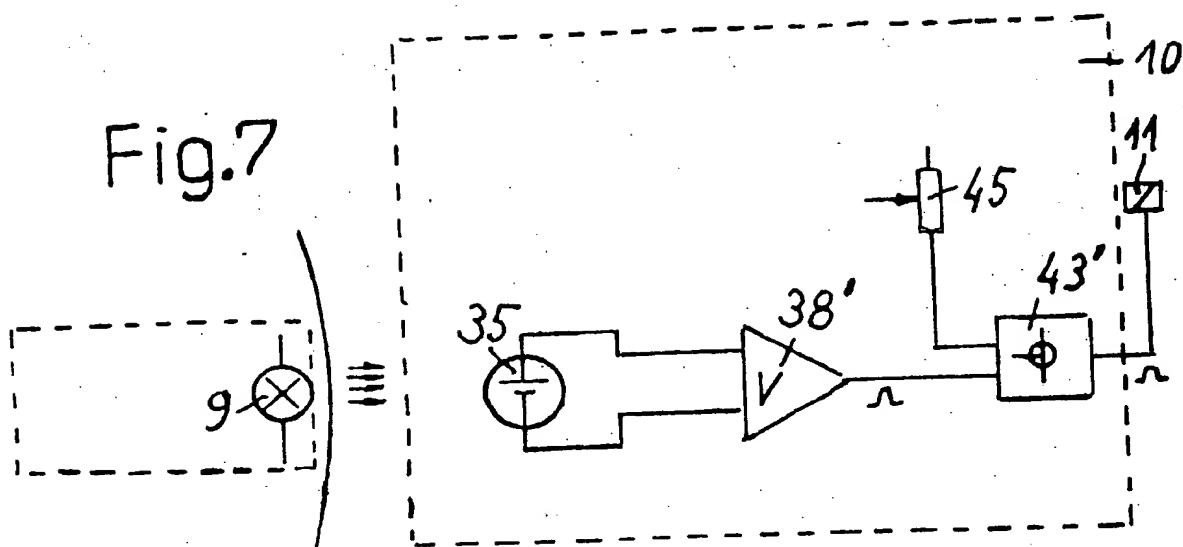


Fig.8

